仕様

項目			内容
安全拡張ユニット	構造（保護等級）		IP20
	環境条件	動作温度範囲	0～40℃
		相対湿度	45～85%
		雰囲気	腐食性ガス/引火性ガス/ オイルミスト/塵埃なきこと
		設置環境	屋内 強い電界、磁界の発生しない場所、 設置面に凹凸や傾きがないこと
	入力信号	専用停止入力 （SKIP）	1系統
		トラッキング用エンコーダ入力	1台分
		安全入力	2系統（2重化）
	出力信号	付加軸用コンタクタコントロール出力	2ビット
		ロボットエラー出力	2ビット
	質量		約600g
	外形寸法		92.6×127×51.2 mm
	ケーブル長		600 mm
	対応ロボットコントローラ		CR750/CR751（D/Q）

注）アプリケーションパッケージ製品についてはご相談ください

安全機能・安全性能

項目			内容	備考
安全機能	STO機能		ロボット本体のモータへの駆動 エネルギーを電気的に遮断する機能	IEC 60204-1 停止カテゴリ0相当
	SS1機能		ロボットのモータ速度を制御して減速し、 STOを実行する機能	IEC 60204-1 停止カテゴリ1相当
	SLS機能		TCP速度が監視速度を超えない ことを監視する機能	EN61800-5-2に準拠
	SLP機能		所定の監視位置が位置監視平面を 超えないことを監視する機能	EN61800-5-2に準拠
	STR機能		トルクフィードバックがトルクの 許容幅を超えないことを監視する機能	EN61800-5-2に準拠
安全性能	規格		ENISO10218-1(2011) EN62061(2006) ENISO13849-1(2008) IEC61508 (2010) EN61800-5-1 (ES, EN for Drive) EN61800-5-2 (Safety function Drive) IEC61326-3-1 (EMC for RS) EN60204	–
	性能		SIL 2、カテゴリ3 PL d	
	平均危険側故障時間		MTTFd ≧ 100[年]	–
	診断範囲		DC≧90[%]	–
	危険側故障確率	SLS,SLP	PFH = 3.37×10^{-7} [1/h]	–
		STR	PFH = 3.48×10^{-7} [1/h]	–
		STO	PFH = 3.84×10^{-8} [1/h]	–

注）コンプライアンス制御や力覚機能、トラッキング機能を併用した場合は、一部の安全機能に制限が生じます。
詳細につきましては取扱説明書をご参照ください。

配線仕様

ロボットコントローラ
CNUSR2
安全拡張ユニット
CNUSR2
1, 2 / CNUSR22 1, 228 — 付加軸システム — 付加軸サーボアンプとの電源同期
CNUSR21 34, 4, 5, 6 / CNUSR22 34, 4, 5, 6 — エンコーダ — トラッキング用エンコーダ
CNUSR22 7, 8 / CNUSR22 7, 8 — 周辺機器 — ロボットエラー出力
CNUSR21 10, 11 — 周辺機器 — 専用停止入力
CNUSR21 12, 14 / CNUSR22 10, 11 — 周辺機器 (*1) — 安全入力1 (DSI1)
CNUSR21 13, 14 / CNUSR22 12, 13 — 周辺機器 (*1) — 安全入力2 (DSI2)
ロボット安全オプションの固有機能

*1：出力が2重化された機器を使用してください。

安全機能の制御イメージ

STO: Safe Torque Off
速度 / 駆動エネルギーを電気的に遮断 / 0 / t_0 / 時間

SS1: Safe Stop 1
速度 / 速度を監視して減速 / 0 / t_0 / t_1 / 時間

SLS: Safely-Limited Speed
速度 / 監視速度を超えないことを監視 / V_{SLS} / 0 / t_0 / t_1 / 時間

SLP: Safely-Limited Position
位置 / 位置監視平面を監視 / P_{max} / P_{min} / 0 / t_0 / t_1 / 時間

STR: Safe Torque Range
トルク / トルク許容幅を監視 / T_{max} / T_{min} / 0 / t_0 / t_1 / 時間

三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3（東京ビル）

お問合せは下記へどうぞ

本社 ………… 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3（東京ビル）……………… (03) 3218-6740
北海道支社 ……〒060-8693 札幌市中央区北2条西4-1（北海道ビル）……………… (011) 212-3794
東北支社 ……… 〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-17-7（仙台上杉ビル）…………… (022) 216-4546
北陸支社（金沢）〒920-0031 金沢市広岡3-1-1（金沢パークビル4F）………………… (076) 233-5502
中部支社 ……… 〒451-8522 愛知県名古屋市西区牛島町6-1（名古屋ルーセントタワー）(052) 565-3326
関西支社 ……〒530-8206 大阪市北区大深町4番20号（グランフロント大阪タワーA）(06) 6486-4120
中国支社 ……〒730-8657 広島市中区中町7-32（ニッセイ広島ビル）…………… (082) 248-5445
四国支社 ……〒760-8654 高松市寿町1-1-8（日本生命高松駅前ビル）…………… (087) 825-0055
九州支社 ……〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1（天神ビル）………………… (092) 721-2251

※当社ロボットに関する操作セミナーとサンプルテストを行っております。詳細は、最寄りの代理店・支店までご連絡ください。

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

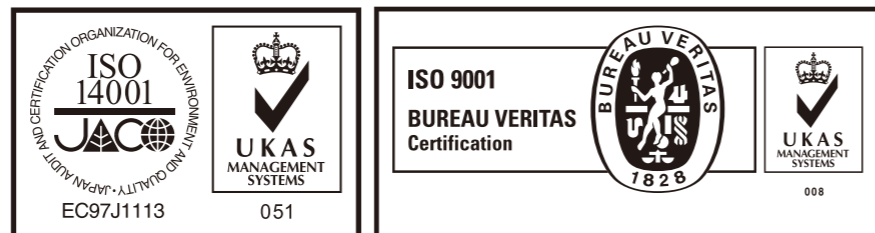
メンバー登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

⚠安全に関するご注意

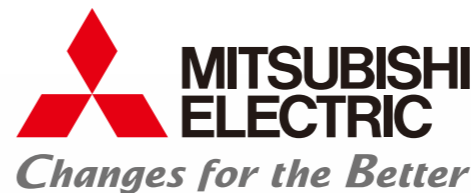
●ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

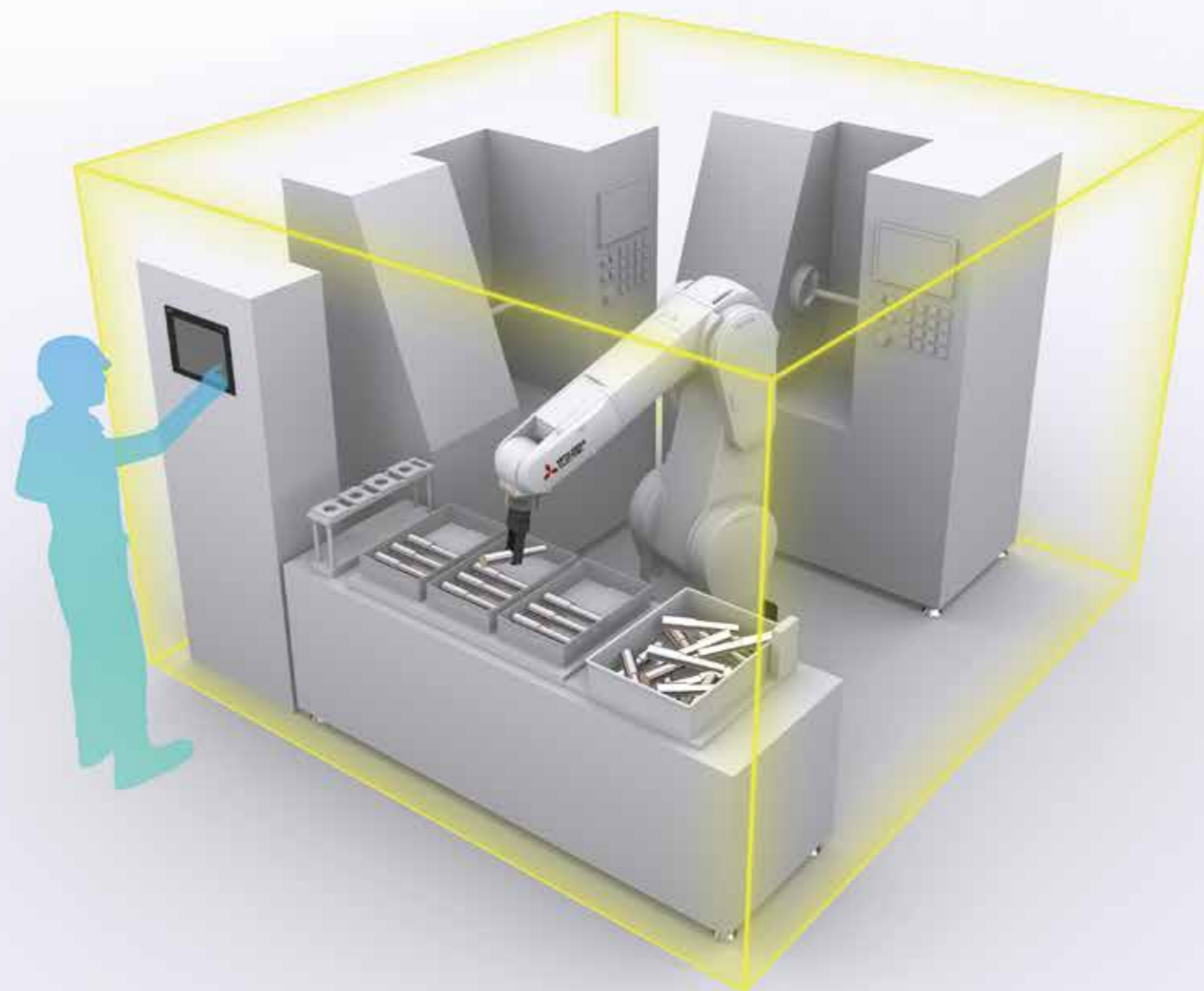
本品のうち、外為法に定める規制品（貨物・技術）を輸出する場合は、経済産業大臣の許可が必要です。
When exporting any of the products or related technologies described in this catalogue, you must obtain an export license if it is subject to Japanese Export Control Law.

三菱電機株式会社名古屋製作所は、環境マネジメントシステム ISO14001、及び品質システム ISO9001の認証取得工場です。

L(名)09080

この印刷物は、2015年8月の発行です。なお、この印刷物に掲載した内容は、改善のために予告なく変更する場合がありますので、ご採用の節には、事前に弊社までお問い合わせください。

2015年8月作成

家庭から宇宙まで、エコチェンジ

FACTORY AUTOMATION

三菱電機 産業用 ロボット
MELFA Fシリーズ用ロボット安全オプション
4F-SF001-01

特　長

ロボットを止めることなく作業エリア内へのアプローチが可能

1 安全柵の扉を開いた状態でもロボットの自動運転は継続

安全入力機能の新設により、ロボットの非常停止を発生させることなく、
安全扉を開放することができます。

2 人とロボットによる作業エリアの共有化＝協働作業が可能

協働作業エリアに人が侵入している限り、
ロボットはそのエリアにアプローチすることはありません。(動作範囲制限機能)

3 協働作業中のロボットは安全速度を維持

協働作業中は人の安全・安心を担保するため、
安全な速度を維持したまま継続動作します。

4 協働作業から単体作業への自動復旧が可能

安全扉が閉じることで協働作業から単体作業に自動的に切り替わり、
共有エリアへのアプローチを再開します。

5 国際規格の要求に適合した高い安全性

安全扉が閉じることで協働作業から単体作業に自動的に切り替わり、
ロボットの共有エリアへのアプローチを再開します。

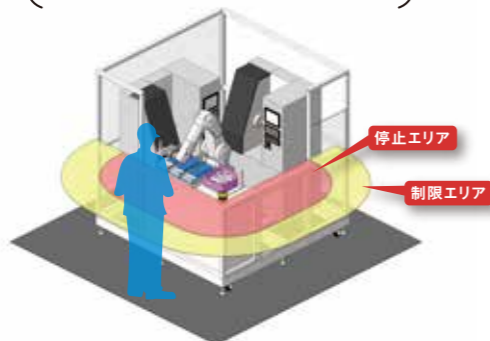
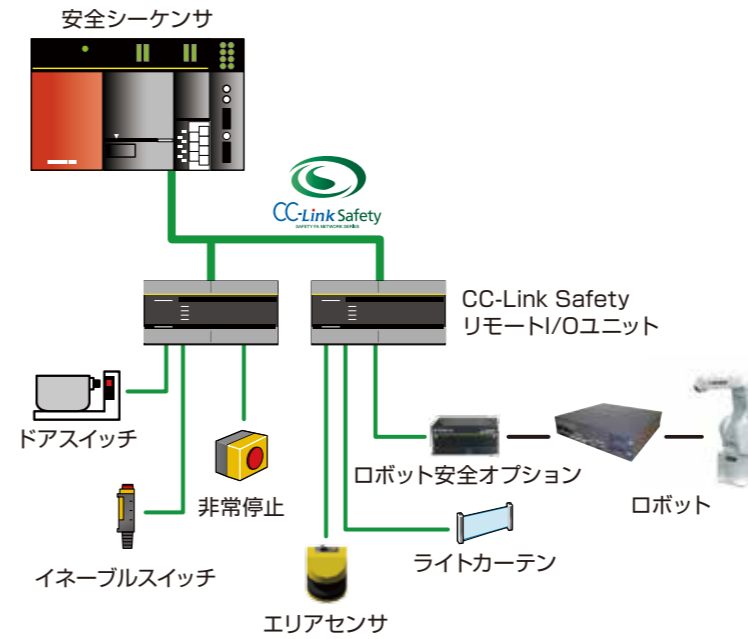
※リスクアセスメントおよび安全レベル証明をシステムを対象に実施する必要があります。

安全オプション使用シーン

システム構成例

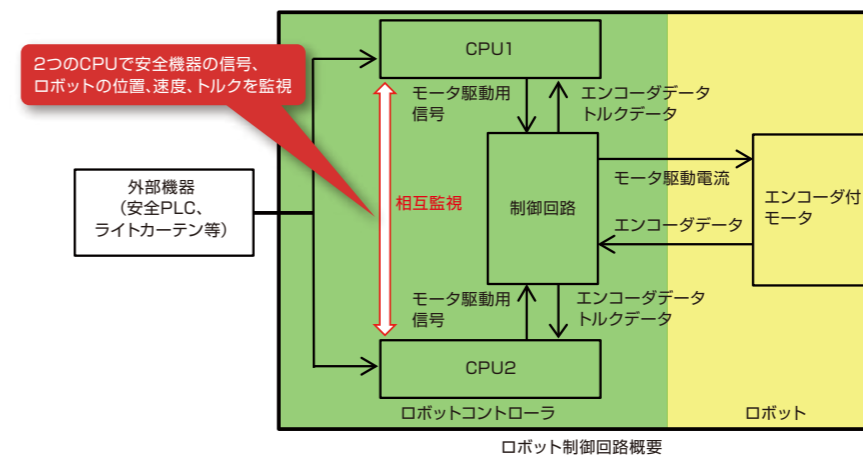
製品構成

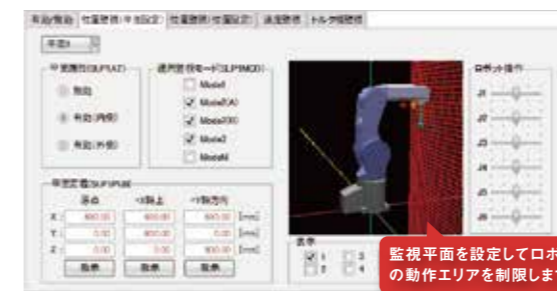
安全拡張ユニット

配線用コネクタ　　取扱説明書CD

＜対応ソフトウェアバージョン＞

ロボットコントローラ：Ver.S6､R6 以降
MELSOFT RT ToolBox2：Ver.3.30G 以降

機能ブロック図

ロボット制御回路概要

かんたん設定

パソコンサポートソフトウェア　MELSOFT RT ToolBox2による安全機能のパラメータ設定例

位置監視設定(平面設定)　　位置監視設定(位置設定)

速度監視を設定し、
設定値を超えるとロボットは
停止します

トルクの監視幅を設定し、
設定値をこえるとロボットは
停止します

速度監視設定　　トルク監視設定